

15B & 17B

Multimeters

Руководство пользователя

PN 3621031

October 2002 Rev. 4, 1/10 (Russian)

© 2002-2010 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Fluke гарантирует отсутствие дефектов материала и изготовления на период один год с момента приобретения. Настоящая Гарантия не распространяется на предохранители, разовые батарейки, а также на случаи повреждения в результате несчастных случаев, небрежного обращения, внесения конструктивных изменений, повышенной загрязнённости, ненадлежащего использования, обращения и ненадлежащих условий эксплуатации. Дилеры не имеют права предоставления каких-либо других гарантий от имени Fluke. Для получения гарантийного сервисного обслуживания в течение гарантийного периода обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke за информацией о праве на возврат, затем отправьте продукт в этот сервисный центр с описанием проблемы.

ЭТО ВАША ЕДИНСТВЕННАЯ ГАРАНТИЯ. НАСТОЯЩИМ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ, ПРЯМО ИЛИ КОСВЕННО, НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, КАК, НАПРИМЕР, ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЁННЫХ ЦЕЛЕЙ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВИВШИХСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ. Поскольку некоторые государства или страны не допускают исключения или ограничения косвенной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут не действовать в отношении вас.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Service Center Address:
Fluke Beijing Service Center
Room 401 SCITEC Tower
Jianguomenwai Dajie
Beijing 100004, PRC
Tel: 400.810.3435

Shanghai Shilu Instrument Co., Ltd.
#139, 2638 Nong, Hongmei Nanlu
Shanghai 201108
Biao Zhun Hao: Q/SXAV 1-2002

Содержание

Название	Страница
Введение	1
Информация по безопасности.....	1
Методы безопасной работы	1
Обзор измерительного прибора	5
Клеммы.....	5
Дисплей	5
Экономия заряда батареи	6
Проведение измерений.....	6
Автоматический и ручной выбор диапазона.....	6
Режим удержания данных.....	6
Относительные измерения (только 17В)	6
Измерение переменного и постоянного напряжения.....	7
Измерение силы переменного или постоянного тока	8
Измерение сопротивления.....	8
Проверка целостности цепи.....	8
Проверка диодов	9
Измерение емкости	9
Измерение температуры (только 17В)	10

15B & 17B

Руководство пользователя

Измерение частоты и скважности импульсов (только 17B)	10
Техническое обслуживание.....	10
Общее техническое обслуживание.....	10
Проверка плавких предохранителей	11
Замена батареи и предохранителей	12
Обслуживание и запасные части.....	12
Общие технические характеристики	13
Погрешность измерения.....	14

15B и 17B Multimeters

Введение

Предупреждение!

Во избежание поражения электрическим током или несчастного случая прочитайте разделы «Информация по безопасности» и «Предупреждения и предостережения» перед началом использования измерительного прибора.

Мультиметры Fluke модель 15B и модель 17B (далее называемые «измеритель») — это приборы с максимальным значением шкалы, равным 4000.

Измеритель питается от батареи и имеет цифровой дисплей.

Если не указано иное, описание и инструкции данного Руководства пользователя относятся к обоим моделям мультиметров, 15B и 17B.

Если не указано иное, все иллюстрации относятся к модели 17B.

Информация по безопасности

Мультиметры Fluke моделей 15B и 17B соответствуют стандартам электробезопасности IEC 1010-1 CAT I 1000 В, CAT II 600 В, и CAT III 300 В. Смотрите «Технические характеристики».

Используйте измеритель согласно указаниям в настоящем руководстве, в противном случае защита, предусмотренная прибором, может работать неправильно.

В тексте данного руководства надпись **Предупреждение** используется для выделения абзацев, касающихся условий и действий, представляющих опасность для пользователя.

Надпись **Осторожно** выделяет абзацы, касающиеся условий и действий, которые могут привести к поломке измерителя либо проверяемого оборудования.

Международные символы, имеющиеся на Измерителе и в тексте руководства, объяснены в Таблице 1.

Методы безопасной работы

Прочитайте информацию по безопасности и используйте методы безопасной работы как указано на страницах 2 и 3.

⚠ ⚠ Предупреждения и предостережения














Во избежание возможного поражения электрическим током или несчастного случая и повреждения измерителя или проверяемого оборудования, выполняйте следующие правила безопасной работы:

- ⇒ **Перед использованием измерителя осмотрите его корпус. Не используйте измеритель, если он поврежден. Обратите внимание на возможные трещины или сколы в пластмассовом корпусе. Обратите особое внимание на изоляцию вокруг соединителей.**
- ⇒ **Осмотрите измерительные провода на предмет наличия поврежденной изоляции или оголенного металла. Проверьте измерительные провода на наличие обрывов. Перед использованием измерительного прибора замените поврежденные измерительные провода.**
- ⇒ **Проверьте работу измерителя при помощи источника тока с известным напряжением. Не используйте измеритель, если он работает неправильно. Может не работать защита. При возникновении сомнений произведите обслуживание измерителя.**
- ⇒ **Не допускайте подачи на прибор напряжения, превышающего номинальное напряжение, указанное на самом измерителе, напряжение между клеммами или между клеммой и заземлением.**
- ⇒ **Соблюдайте осторожность при работе с напряжениями выше 30 В эфф. переменного тока, 42 В переменного тока (пиковое значение) или 60 В постоянного тока. При этих напряжениях возможна опасность поражения электрическим током.**
- ⇒ **Выбирайте клеммы, диапазон и режим измерения правильно.**
- ⇒ **Не используйте прибор при наличии в окружающем воздухе взрывоопасных газов, пара, пыли.**
- ⇒ **При пользовании щупами держите их так, чтобы пальцы находились за защитными кольцами.**
- ⇒ **При выполнении электрических измерений сначала подсоедините щуп измерителя к общему проводу; при отсоединении измерителя сначала отсоедините измерительный щуп от цепи, находящейся под напряжением, а затем отсоедините щуп, подключенный к общему проводу.**
- ⇒ **Отключайте питание от схемы и разряжайте все высоковольтные конденсаторы перед измерением сопротивления, целостности цепи, проверкой диодов или измерением емкости.**
- ⇒ **Используйте измеритель только так, как указано в данном Руководстве, иначе защита может работать неправильно.**
- ⇒ **При ручном и автоматическом выборе диапазона измерения исключите возможность неправильного считывания показаний прибора, что может привести к поражению электрическим током, также сначала проверьте наличие переменного напряжения, выбрав соответствующий режим измерения. Затем выберите диапазон измерения постоянного напряжения, соответствующий диапазону измерения переменного напряжения или превышающий его.**

⚠ ⚠ Предупреждения и предостережения (продолжение)

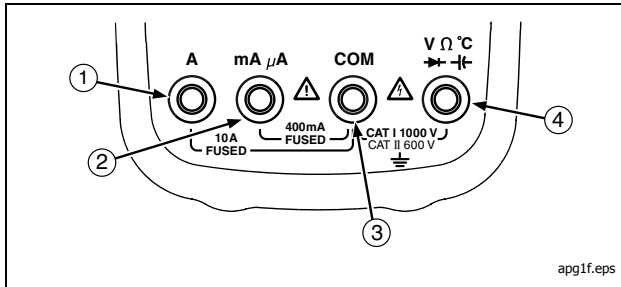
- ⇒ **Перед измерением силы тока проверьте предохранители измерительного прибора (смотрите раздел «Проверка предохранителей» и отключите подачу электропитания в измеряемую цепь перед подключением измерительного прибора).**
- ⇒ **Не пользуйтесь измерительным прибором при снятом корпусе или части корпуса.**
- ⇒ **Для питания измерителя используйте только батареи типа AA, правильно установленные в корпус измерителя.**
- ⇒ **При появлении на дисплее символа батарейки (+■), замените батарею. При низком напряжении батареи измеритель может давать неправильные показания, что может привести к поражению электрическим током или травмам.**
- ⇒ **Не измеряйте напряжения свыше 600 В в цепях категории II или 300 В в цепях категории III.**
- ⇒ **При работе в режиме REL (относительные измерения) на дисплее отображается символ Δ. цепи может присутствовать опасное напряжение, поэтому соблюдайте осторожность.**
- ⇒ **Отсоедините измерительные провода от измерителя прежде чем открывать корпус или крышку батарейного отсека измерителя.**
- ⇒ **При проведении ремонта и техобслуживания измерительного прибора используйте только запасные части, указанные в спецификации.**

Таблица 1. Международные электрические символы

	АС (переменный ток)		Заземление
	DC (постоянный ток)		Предохранитель (плавкая вставка)
	Постоянное или переменное напряжение		С двойной изоляцией
	Информация по безопасности		Опасность поражения электрическим током
	Батарейка		Соответствует требованиям ЕС
	Диод		Конденсатор
CAT II	Оборудование категории CAT II защищено от переходных процессов, вызываемых энергоемким стационарным оборудованием, например, телевизорами, ПК, портативными инструментами и другой домашней техникой.	CAT III	Оборудование категории CAT III защищено от переходных процессов, вызываемых энергоемким стационарным оборудованием, например, распределительными щитами, линиями передачи и короткими ответвлениями, а также системы освещения в больших зданиях.
	Не утилизируйте данное изделие вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Информация по утилизации имеется на вебсайте Fluke.		

Обзор измерительного прибора

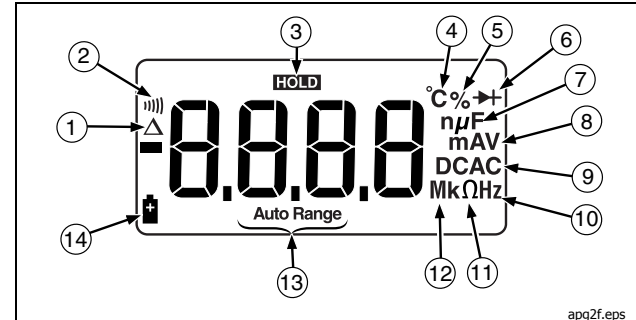
Клеммы



apg1f.eps

Поз.	Описание
1	Входные клеммы для измерения силы постоянного и переменного тока до 10 А и частоты (только 17В).
2	Входные клеммы для измерения силы постоянного и переменного тока до 400 мА и частоты (только 17В).
3	Общая (обратная) клемма для всех измерений.
4	Входная клемма для измерения напряжения, сопротивления, частоты, проверки диодов и конденсаторов (только 17В) и температуры (только 17В).

Дисплей



apg2f.eps

Поз.	Описание
1	Включен режим относительного измерения
2	Включена проверка целостности цепи
3	Включена функция HOLD.
4	Включено измерение температуры
5	Включено измерение емкости
6	Включен режим проверки диодов
7	F – Фарад емкости
8	A, V – Ампер или Вольт
9	DC, AC – Постоянное или переменное напряжение или ток
10	Hz – Частота
11	Ω – Сопротивление в Омах
12	m, M, k – Десятичный префикс
13	Включен автоматический выбор диапазона
14	Батарейка требует замены

Экономия заряда батареи

Если в течение 30 минут измеритель не используется и на его вход не подается сигнал, измеритель переходит в «режим сна» и показания на дисплее мигают. Для выхода из режима сна нажмите любую кнопку или поверните селектор. Чтобы отключить переход в режим сна, при включении измерителя удерживайте нажатой ЖЕЛТУЮ кнопку.

Проведение измерений

Автоматический и ручной выбор диапазона

Диапазон измерения может выбираться вручную или автоматически. При автоматическом выборе диапазона измеритель выбирает диапазон на основе величины входного сигнала. Это позволяет проводить измерения в нескольких точках без необходимости ручного выбора диапазона. Можно выйти из режима автоматического выбора диапазона, переключив диапазон вручную.

При выборе режима, имеющего несколько диапазонов измерения, автоматический выбор включен по умолчанию. В режиме автоматического выбора диапазона на дисплее отображается надпись **Auto Range**.

Для входа в режим ручного выбора диапазона и выхода из него:

1. Нажмите кнопку **RANGE**.
Повторное нажатие кнопки **RANGE** увеличивает диапазон. После достижения максимального диапазона измеритель переключается на нижний диапазон.

2. Для из режима ручного выбора диапазона нажмите и удерживайте кнопку **RANGE** в течение 2 секунд.

⚠ ⚠ Предупреждение!

На входных клеммах может присутствовать опасное напряжение, но на дисплее его значение может не отображаться.

Режим удержания данных

Для удержания отображаемого значения нажмите кнопку **HOLD**. Чтобы переключиться в обычный режим, повторно нажмите кнопку **HOLD**.

Относительные измерения (только 17В)

Измеритель может выполнять относительные измерения во всех режимах кроме режима измерения частоты.

1. Включите нужный режим, коснитесь щупами измеряемой цепи, чтобы измерить исходное значение.
2. Нажмите кнопку **REL** чтобы сохранить исходное значение и перейти в режим относительного измерения нового значения. На дисплее отобразится разница между исходным и новым значением.
3. Для возврата в нормальный режим нажмите и удерживайте кнопку **REL** в течение 2 секунд.

Измерение переменного и постоянного напряжения

Чтобы минимизировать риск неправильного снятия показаний неизвестного напряжения, содержащего либо переменный, либо постоянный ток + постоянная составляющая, сначала выберите режим измерения напряжения переменного тока, и запомните диапазон, требуемый для правильного измерения переменного тока. Затем вручную выберите функцию измерения постоянного тока с диапазоном, который или соответствует или превышает ранее отмеченный диапазон переменного тока. Использование этой процедуры минимизирует воздействие переходных процессов переменного тока, позволяя делать точные измерения постоянного тока.

1. Выберите режим измерения переменного или постоянного тока, установив селектор в положение \tilde{V} , \bar{V} или mV .
2. Присоедините красный измерительный проводник к клемме V/Ω и черный измерительный проводник к клемме **COM**.
3. Измерьте напряжение, касаясь щупом нужных точек проверяемой схемы.
4. Считайте измеренное значение на дисплее.

Примечание

Диапазон измерения $400\ mV$ можно включить только вручную.

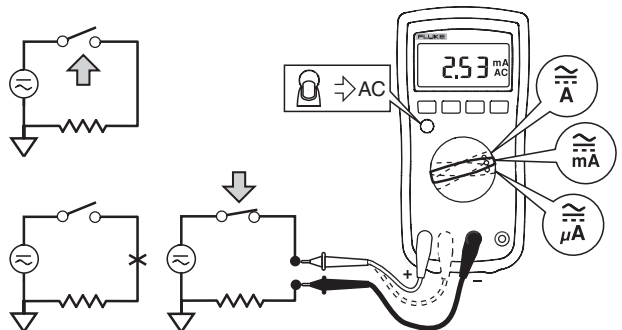


ghj3f.eps

Рисунок 1. Измерение переменного и постоянного напряжения

Измерение силы переменного или постоянного тока

1. Установите селектор в положение \widehat{A} , \widehat{mA} или $\widehat{\mu A}$.
2. Выбор переменного или постоянного тока осуществляется ЖЕЛТОЙ кнопкой.
3. Присоедините красный измерительный проводник к клемме **A** или **mA** μA в зависимости от измеряемого значения и присоедините черный измерительный проводник к клемме **COM**.
4. Разомкните проверяемый участок цепи. Затем включите измерительные провода в разрыв цепи и подайте напряжение.
5. Считайте измеренное значение на дисплее.



apgg4f.eps

Рисунок 2. Измерение напряжения переменного и постоянного тока

Измерение сопротивления

⚠ ⚠ Предупреждение!

Чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения измерительного прибора, при измерении сопротивления или целостности цепи убедитесь, что питание цепи выключено и все конденсаторы разряжены.

1. Переведите поворотный селектор в положение $\widehat{\Omega}$. Убедитесь, что на схеме, где будет проводиться измерение, отключено питание.
2. Присоедините красный измерительный проводник к клемме $\widehat{V\Omega}$ и черный измерительный проводник к клемме **COM**.
3. Измерьте сопротивление, касаясь щупами нужных точек проверяемой схемы.
4. Считайте измеренное значение на дисплее.

Проверка целостности цепи

Чтобы включить звуковую сигнализацию целостности цепи, установите режим измерения сопротивления и нажмите ЖЕЛТУЮ кнопку дважды. Если сопротивление цепи будет менее 50 Ω , то звуковой сигнал будет звучать непрерывно, указывая на короткое замыкание. Если отображается Ω , в цепи есть обрыв.

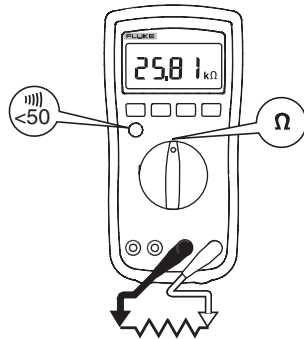


Рисунок 3. Измерение сопротивления и целостности цепи

apgg5f.eps

Проверка диодов

⚠⚠ Предупреждение!

Чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения измерительного прибора, при измерении сопротивления или целостности цепи убедитесь, что питание цепи выключено и все конденсаторы разряжены.

1. Переведите поворотный селектор в положение .

2. Для проверки диодов дважды нажмите ЖЕЛТУЮ кнопку выбора функции.
3. Присоедините красный измерительный проводник к клемме V_{DC} и черный измерительный проводник к клемме **COM**.
4. Подключите красный щуп со стороны анода и черный измерительный проводник со стороны катода проверяемого диода.
5. Считайте значение падения напряжения на переходе при прямом включении.
6. Если поменять полярность измерительных проводников, на дисплее отобразится ∞ . Это может использоваться для распознавания выводов анода и катода диода.

Измерение емкости

⚠ Предостережение

Во избежание повреждения измерительного прибора отключите питание схемы и разрядите все конденсаторы высокого напряжения перед измерением емкости.

1. Переведите поворотный селектор в положение .

15B и 17B

Руководство пользователя

2. Присоедините красный измерительный проводник к клемме $\frac{V\Omega C}{\rightarrow \leftarrow}$ и черный измерительный проводник к клемме **COM**.
3. Коснитесь щупами выводов конденсатора.
4. После установления показаний (до 15 секунд), считайте значение емкости на дисплее.

Измерение температуры (только 17B)

1. Переведите поворотный селектор в положение °C.
2. Подключите термопару к клеммам $\frac{V\Omega C}{\rightarrow \leftarrow}$ и **COM** измерителя, включив вывод термопары с отметкой + в клемму $\frac{V\Omega C}{\rightarrow \leftarrow}$ измерителя.
3. На дисплее отобразится температура в градусах Цельсия.

Измерение частоты и скважности импульсов (только 17B)

Измерительный прибор может измерять частоту или скважность при измерении переменного напряжения или тока. Нажмите кнопку $\left(\frac{Hz \%}{\leftarrow \rightarrow} \right)$ для переключения измерителя на ручной выбор диапазона. Выберите соответствующий диапазон перед измерением частоты или скважности.

1. Выбрав желательный режим измерения (переменное напряжение или ток), нажмите кнопку $\left(\frac{Hz \%}{\leftarrow \rightarrow} \right)$.
2. Считайте частоту переменного тока на дисплее.

3. Чтобы измерить скважность, нажмите кнопку $\left(\frac{Hz \%}{\leftarrow \rightarrow} \right)$ еще раз.
4. Считайте скважность в процентах на дисплее.

Техническое обслуживание

Заменяйте только батареи и плавкий предохранитель, не пытайтесь ремонтировать или обслуживать измерительный прибор, если вы не обладаете достаточной квалификацией и не имеете соответствующей калибровочной и испытательной аппаратуры для определения эксплуатационных качеств измерителя и соответствующих инструкций. Калибровку рекомендуется выполнять каждые 12 месяцев.

Общее техническое обслуживание

Периодически вытирайте корпус влажной тканью, смоченной раствором нейтрального моющего средства. Не используйте абразивные материалы или растворители.

Грязь и влага на клеммах могут исказить показания прибора.




Для очистки клемм

1. Выключите измеритель (**OFF**) и отключите измерительные проводники.
2. Удалите мусор, накопившийся в клеммах.
3. Пропитайте новую ткань изопропиловым спиртом и очистите поверхность вокруг внутренней части каждой входной клеммы.
4. Используя чистую ткань, нанесите небольшое количество жидкого машинного масла на внутреннюю часть каждой клеммы.

Проверка плавких предохранителей

Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или получения травмы, перед заменой предохранителя отсоедините измерительные провода и прекратите подачу любых входных сигналов.

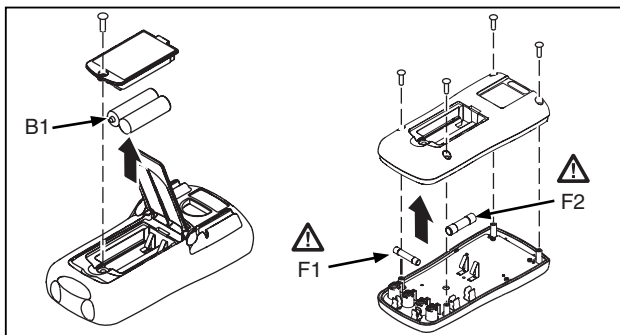
1. Переведите поворотный селектор в положение .
2. Подключите измерительный проводник к клемме  и коснитесь щупом клеммы **A** или **mA μA**.
 - Если предохранитель клеммы **A** исправен, на дисплее отображается значение от 000.0 Ω до 000.1 Ω. Если предохранитель клеммы **mA μA** исправен, на дисплее отображается значение от 0.990 kΩ до 1.010 kΩ.
 - Если на дисплее отображается , замените предохранитель и повторите проверку.
 - Если на дисплее отображается любое другое значение, отремонтируйте измерительный прибор. Смотрите раздел «Обслуживание и запасные части» данного Руководства.

Замена батареи и предохранителей**⚠ ⚠ Предупреждение!**

Проводите замену батареек сразу же после появления индикатора разряда батареек **+**. Это позволит избежать получения неверных показаний, которые могут привести к поражению электрическим током или несчастному случаю.

Для предотвращения ущерба или травм, устанавливайте **ТОЛЬКО** плавкие предохранители с указанными значениями силы тока и напряжения.

Перед открытием корпуса или крышки батарейного отсека отсоедините измерительные провода.



apgbf.eps

⚠ Предохранитель F1, 500 мА, 1000 В, 50 кА	Fluke PN 1989732
⚠ Предохранитель F2, 11 А, 1000 В, 20 кА	Fluke PN 803293
⚠ Предохранитель F2, 10 А, 1000 В, 30 кА	Fluke PN 1989726 (замена)
Батарея В1, 2 X AA щелочной элемент	Fluke PN 376756
Крышка батарейного отсека	Fluke PN 1884065

Обслуживание и запасные части

Если измерительный прибор не работает, сначала проверьте батареи и плавкие предохранители, затем прочитайте это руководство, чтобы убедиться в правильности работы с измерительным прибором.

Телефоны компании Fluke:

+86-10-65123435 доп 15 в Китае
 +91-11-450-94781/98200 29770 в Индии
 +81-3-3434-0181 в Японии
 +85-276-6196 в Сингапуре
 +425-446-5500 В любой стране мира:

Или посетите веб-сайт компании Fluke:

www.fluke.com

Общие технические характеристики

Максимальное напряжение между любой клеммой и заземлением:	1000 В
Экран:	Цифровой дисплей: максимальное значение 4000, обновление каждые 3 секунды
Температура:	Рабочая: от 0 °С до 40 °С, хранение: от -30 °С до 60 °С продолжительно или до -40 °С в течение 100 часов
Высота над уровнем моря:	От 0 до 2000 метров
Температурный коэффициент:	0,1 X (указанная точность)/°С (< 18 °С или > 28 °С)
Электромагнитная совместимость:	Соответствует требованиям FCC Часть 15, Класс В, IEC 61326, 3 В/м, критерий функциональности В
Номинальное перенапряжение переходного режима:	4 кВ (1,2 x 50 мкс) Пиковое для измерения Категорий I, II, и III.
Относительная влажность:	Без конденсата < 10 °С 90% от 10 °С до 30 °С; 75% от 30 °С до 40 °С
Относительная влажность, 40 МΩ Диапазон:	80% от 10 °С до 30 °С; 70% от 30 °С до 40 °С
Тип батарей:	2 X AA, NEDA 15A, IEC LR6
Срок службы батарей:	Щелочные: 500 часов
Размеры (В x Ш x Д):	180 мм x 89 мм x 51,5 мм (с чехлом)
Масса:	425 грамм
Сертификация:	СМС, СЕ
Безопасность:	Стандарты высокое напряжение IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000 В, CAT II 600 В, и CAT III 300 В
Категории установок высокого напряжения IEC 61010-1, 2000:	Измеритель имеет защиту от переходных процессов в следующих категориях:
CAT I	От низкоэнергетических источников высокого напряжения, например, электронные схемы или копируемые устройства.
CAT II	От оборудования фиксированного монтажа, например, телевизоры, ПК, портативные инструменты и бытовая техника.
CAT III	От оборудования фиксированного монтажа, например, щитов, питателей и коротких отводных сетей, систем освещения в больших зданиях.

Погрешность измерения

Точность указана сроком на один год после калибровки, при температуре от 18 °C до 28 °C и относительной влажности от 0% до 75%.

Показатели погрешности по формуле: $\pm([\% \text{ Показаний}] + [\text{Цифра самого младшего разряда}])$.

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность	
			Модель 15B	Модель 17B
Напряжение переменного тока (от 40 до 500 Гц) \tilde{V}	400,0 мВ ^[1]	0,1 мВ	3,0% + 3	3,0% + 3
	4,000 В 40,00 В 400,0 В 1000 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	1,0% + 3	1,0% + 3
Постоянное напряжение, милливольты $m\tilde{V}$	400,0 мВ	0,1 мВ	1,0% + 10	1,0% + 10
Постоянное напряжение, вольты \tilde{V}	4,000 В 40,00 В 400,0 В 1000 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	0,5% + 3	0,5% + 3
Проверка диодов ^[2] $\rightarrow \text{+}$	1,000 В	0,001 В	10%	
Температура ^[3] °C (термопара тип К)	от 50 °C до 400 °C от 0 °C до 50 °C от -55 °C до 0 °C	0,1 °C	Не прим.	2% + 1 °C ±2°C 9% + 2 °C

[1] Только ручной выбор диапазона.

[2] Испытательное напряжение при проверке диодов и обрыва цепи от 1,1 В до 1,6 В, ток короткого замыкания < 0,6 мА (типично).

[3] Погрешность измерения температуры не включает допуск термопары. После включения термопары включают измерительный прибор и оставляют на несколько минут для тепловой стабилизации. Термопара, поставляемая с прибором, предназначена для измерения температур от -40 °C до +260 °C. Датчики, работающие в других диапазонах, указаны в брошюре принадлежностей Fluke.

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность	
			Модель 15В	Модель 17В
Сопrotивление (Омы) Ω	400,0 Ω	0,1 Ω	0,5% + 3	0,5% + 3
	4,000 к Ω	0,001 к Ω	0,5% + 2	0,5% + 2
	40,00 к Ω	0,01 к Ω	0,5% + 2	0,5% + 2
	400,0 к Ω	0,1 к Ω	0,5% + 2	0,5% + 2
	4,000 М Ω	0,001 М Ω	0,5% + 2	0,5% + 2
	40,00 М Ω	0,01 М Ω	1,5% + 3	1,5% + 3
Емкость ^[1] μF	50,00 нФ	0,01 нФ	2% + 5	2% + 5
	500,0 нФ	0,1 нФ	2% + 5	2% + 5
	5,000 мкФ	0,001 мкФ	5% + 5	5% + 5
	50,00 мкФ	0,01 мкФ	5% + 5	5% + 5
	100,0 мкФ	0,1 мкФ	5% + 5	5% + 5
Частота Гц (10 Гц - 100 кГц)	50,00 Гц	0,01 Гц	Не прим.	0,1% + 3
	500,0 Гц	0,1 Гц		
	5,000 кГц	0,001 кГц		
	50,00 кГц	0,01 кГц		
	100,0 кГц	0,1 кГц		
Скважность	от 0,1% до 99,9%	0.1%	Не прим.	1% типично ^[2]
<p>[1] Указанная погрешность не включает емкость измерительных проводников и пола (может быть до 1,5 нФ в диапазоне 50 нФ). Для 17В погрешность можно снизить, используя относительные измерения.</p> <p>[2] Для значений от 10% до 90% скважность при 50 Гц.</p>				

15В и 17В*Руководство пользователя*

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность	
			Модель 15В	Модель 17В
Переменный ток (от 40 до 200 Гц) \cong μA	400,0 мкА 4000 мкА	0,1 мкА 1 мкА	1,5% + 3	1,5% + 3
Переменный ток (от 40 до 200 Гц) \cong mA	40,00 мА 400,0 мА	0,01 мА 0,1 мА	1,5% + 3	1,5% + 3
Переменный ток (от 40 до 200 Гц) \sim A	4,000 А ^[1] 10,00 А	0,01 А 0,01 А	1,5% + 3	1,5% + 3
Постоянный ток \equiv μA	400,0 мкА 4000 мкА	0,1 мкА 1 мкА	1,5% + 3	1,5% + 3
Постоянный ток \equiv mA	40,00 мА 400,0 мА	0,01 мА 0,1 мА	1,5% + 3	1,5% + 3
Постоянный ток \equiv A	4,000 А ^[1] 10,00 А	0,01 А 0,01 А	1,5% + 3	1,5% + 3

[1] В диапазоне 4А, на дисплее отображается 4000, игнорируйте последнюю цифру.

Функция	Защита от перегрузки	Входной импеданс (номинальный)	Коэффициент подавления синфазных помех	Нормальный режим подавления
Переменное напряжение	1000 В ^[1]	> 10 МΩ < 100 пФ	>60 дБ в случае постоянного тока, 50 или 60 Гц	–
Постоянное напряжение, вольты	1000 В ^[1]	> 10 МΩ < 100 пФ	>100 дБ в случае постоянного тока, 50 или 60 Гц	>45 дБ при 50 или 60 Гц
[1] 10 ⁶ В Гц Макс				

15B и 17B

Руководство пользователя
